

Оценочные задачи

1. В ряд стоят 11 горшочков. Кролик разлил по горшочкам 1 кг мёда (не обязательно поровну и не обязательно во все). Вини-Пух может выбрать три подряд идущих горшочка, съесть всё содержимое и попытаться вылезти из норки. На какое наибольшее количество мёда может гарантированно рассчитывать Вини-Пух?
2. В клетчатом квадрате 9×9 отмечены узлы всех клеток: всего 100 узлов. Какое наименьшее число прямых понадобится, чтобы зачеркнуть все узлы, если запрещено проводить прямые, параллельные сторонам квадрата?
3. Какое наибольшее количество натуральных чисел, не превосходящих 1000, можно выбрать таким образом, чтобы никакая сумма двух выбранных чисел не делилась на их разность?
4. Дано натуральное число n . Каким наименьшим числом клетчатых бумажных полос шириной в 1 клетку можно оклеить поверхность клетчатого куба $n \times n \times n$ ровно в один слой? Полосы состоят из целого числа клеток, полосы можно перегибать. Каждая клетка каждой полосы должна целиком покрывать некоторую клетку куба.
5. Какое наибольшее число точечных жуков можно разместить на рёбрах каркаса куба $1 \times 1 \times 1$ так, чтобы никакой жук не мог доползти по рёбрам до места, где сидит другой жук, пройдя расстояние не более 1?
6. В языке племени АУ две буквы — «А» и «У». Некоторые последовательности этих букв являются словами, причём в каждом слове не больше 11 букв. Известно, что если написать подряд любые два слова (даже одинаковые), то полученная последовательность букв не будет словом. Найдите максимальное возможное количество слов в таком языке.
7. На железной дороге Москва-Владивосток имеется 200 остановок (включая конечные). Поезда от Москвы до Владивостока ходят так, что для любых двух остановок существует поезд, останавливающийся на них, но не останавливающийся между ними. Какое наименьшее количество поездов может ходить по маршруту Москва-Владивосток?

8. Правильный шестиугольник со стороной 5 разбит на правильные треугольники со стороной 1. Из узлов полученной решётки отметили не менее половины. Докажите, что найдётся окружность, проходящая хотя бы через 5 отмеченных узлов.

